

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR MODUL PROGRAM	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Tahapan Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Rambu Lalu Lintas	6
2.2 Raspberry Pi 5	6
2.3 CSUST Chinese Traffic Sign Detection Benchmark (CSUST Chinese Traffic Sign Detection Benchmark) 2021.....	8
2.4 Object Detection	8
2.5 Deep Learning	9
2.6 YOLO (You Only Look Once)	10
2.7 YOLOv8	11
2.8 Arsitektur YOLOv8	12
2.8.1 Backbone	13

2.8.2	Neck.....	16
2.8.3	Head.....	16
2.8.4	Matrik Evaluasi.....	17
2.9	YOLOv8-CE.....	18
2.9.1	Coordinate Attention.....	19
2.9.2	Efficient IOU (EIoU) Loss	20
2.9.3	Focal-EIoU Loss.....	20
2.10	Pruning.....	21
2.11	Penelitian Terkait.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Pengumpulan Data.....	25
3.2	Pemisahan Data	26
3.3	Pemodelan YOLOv8-CE	26
3.3.1	Implementasi YOLOv8-CE	26
3.3.2	Training YOLOv8-CE	28
3.3.3	Evaluasi Model YOLOv8-CE.....	37
3.4	Model Pruning	38
3.4.1	Konversi Layer	38
3.4.2	Pruning Rate	39
3.4.3	Pruning.....	39
3.4.4	Fine Tuning.....	40
3.4.5	Evaluasi Model Hasil Fine Tuning	40
3.5	Integrasi Model ke Raspberry Pi 5	40
3.6	Evaluasi Model ke Raspberry Pi 5	40
3.6.1	Kecepatan Inferensi	41
3.6.2	Konsumsi Memori	41
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Hasil.....	43
4.1.1	Pengumpulan Data.....	43
4.1.2	Pemisahan Data	43
4.1.3	Pemodelan YOLOv8-CE	44

4.1.4	Evaluasi Model YOLOv8-CE.....	49
4.1.5	Konversi Layer	49
4.1.6	Pruning.....	54
4.1.7	Integrasi Model ke Raspberry Pi	59
4.1.8	Evaluasi Model Hasil Pruning.....	60
4.1.9	Evaluasi Model di Raspberry Pi 5	60
4.2	Pembahasan	61
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran	63